

디지털콘텐츠의 기술기반 진화모델연구

한창완*

초록

디지털미디어의 고급화와 대중화가 동시에 진행되는 시점에서 추진되어야 할 디지털콘텐츠의 진화모델은 미국 3D 디지털애니메이션 제작업체의 제작기술 및 공정기술의 진화모형과 온라인게임의 신속한 진화모형에서 그 개념을 도출할 수 있었다. 우선, 모바일콘텐츠의 공급모델을 통해서 제작기술의 진화가 디지털콘텐츠의 진화를 선도하지 못할 때 발생하는 문제점을 살펴보고, 그에 따라 디지털콘텐츠의 진화모델은 콘텐츠 자체의 제작기술개발과 공정기술 개발이 동시에 병행되어야 함을 보여주었다. 이러한 진화의 속도를 극대화시키기 위해 진화되는 모든 제작시스템 및 진행시스템은 모듈화를 기반으로 추진되어야 하며, 이러한 모듈화는 지속적이고 고정적인 플랫폼의 통합을 통해 구체화되어야 한다고 분석되었다. 제작시스템의 모듈화는 제작기술의 모듈화를 가져오게 되고, 기술의 모듈화는 부분적인 진화의 속도를 배가시키고, 그에 따른 검증과정과 상품화과정의 속도까지도 병행발전시키게 된다.

주제어 : 디지털콘텐츠, 제작기술, 공정기술, 모듈화, 플랫폼

I. 문제제기 및 연구목적

디지털콘텐츠의 공급 및 소비환경이 급변하고 있다. 디지털콘텐츠의 차별적인 특성들 또한, 시장환경의 변화에 따라 다양하게 진화하고 있다. 이는 곧 디지털콘텐츠가 다른 여타의 미디어상품보다 기술발전을 통한 환경변화에 더욱 민감하고 탄력적으로 반응하기 때문이다. 디지털미디어환경은 소비자들을 신속하게 진화시킨다. 디지털환경에서는 소비자들이 먼대면 커뮤니케이션(Inter Personal

Communication)과 CMC(Computer Mediated Communicaiton)를 통해 다양한 방식으로 학습비용을 관리해내며, 급속도로 응용수요를 창출시킨다. 이렇듯 응용수요의 창출을 통한 다양한 경로의 학습, 즉 일상적 행위를 통한 의도적인 교육방식(Learning by Doing)은 진화하는 디지털미디어의 속도를 더욱 가속화시키는 사회적 변수가 된다.

실제, 디지털콘텐츠는 기술기반의 진화모델을 내재하고 있다. 기술중심론적 진화모델은 초기, 소비자들의 구매욕구와 잠재수요를 예상하지 못한 채 기술개발의 단계적 진화를 점진적으로 시도해왔다. 불확실성이 높은 신기술시장의 위험성(risk)

* 세종대학교 만화애니메이션학과 교수

을 관리해내기 위하여 소비행태의 검증을 새로운 기술개발시마다 반복했기 때문이다.

디지털콘텐츠의 제작 패러다임 또한 엔터테인먼트 상품의 위험성(high risk high return)을 최대한으로 관리(risk hedge)하는 전략에 기반하여 다양하게 진화하고 있다. 이러한 진화형태는 1990년대까지의 실험적 시도와 인큐베이팅적 연합체 성격에서 확대되어 2000년에 들어서면서, 보다 적극적인 전략으로 확대발전되고 있다(한창완, 2004e : 19). 인수합병의 멀티기업군화, 배급력 위주의 네트워크 확대, 콘텐츠의 디지털화를 통한 다층화된 윈도우 개발확대전략, 새로운 미디어수요를 창출하기 위한 문화기술(Cultural Technology)의 개발, 제작시스템의 전략화를 통한 생산력의 강화 등이 그것이다.

디지털콘텐츠를 제작하는 파이프라인은 전문화되고 확대되면서 심화된다. 특히, 디지털콘텐츠의 특징으로 대표되는 기술중심론적 가치창출력은 제작시스템의 인간자본(human capital)을 자생적으로 네트워크화 시킨다. 네트워크의 외부성을 통해 차별적인 제작노하우를 축적하는 것이 바로 잠재적인 문화자본(cultural capital)의 확대를 가속화시키기 때문이다.

또한 정보네트워크와 인터넷기반 네트워크산업이 활성화되면서 정보상품에 대한 수요와 공급이 확대되었을 뿐 아니라, 과거에는 별개로 제공되었던 정보상품들간의 통합이 가속화 되고 있다. 통신(유선통신, 무선통신, CATV, 위성통신 등), 오락(영상, 출판, 뉴스, 음반 등), 컴퓨터(소프트웨어, 하드웨어등)가 하나로 통합되어 보다 강화된 다양한 기능의 상품으로 발전하고 있으며 개별 상품으로

는 제공될 수 없었던 서비스와 기능을 가진 상품이 새로운 디지털산업의 일부분으로 자리를 잡고 있다(손용업·이상호, 2001 : 19).

이러한 디지털산업의 통합 모형을 통해, 디지털 미디어, 모바일미디어, 인터넷미디어간의 진화 과정이 극도로 단축되고 있다. 통합환경의 경쟁구도는 개발자간 정보상품의 아이디어 경쟁을 극대화시켜 하드웨어의 통합을 통한 진화를 가속화시키게 된다. 그러나, 미디어의 디지털화를 통한 통합이 가속화되면서 가장 중요한 문제로 대두되는 것이 콘텐츠의 실질적인 디지털화이다¹⁾.

현재까지 기술적 차원에서 하드웨어와 소프트웨어를 중심으로 한 미디어의 디지털화는 경쟁적으로 이루어지고 있으나, 디지털화된 미디어의 활용 효율을 극대화시킬 수 있는 '콘텐츠의 디지털화'는 아직 본격화되지 못하고 있는 것이 현실이다. 디지털 미디어에 적합한 디지털콘텐츠의 정교한 프로그램이 개발되어야만 사용자 복지가 극대화하고,

1) 현재 삼성전자·LG전자 등 국내의 전자업체들은 42~52인치 짜리 HD급 디지털TV를 주력 상품으로 마케팅하고 있으며, 정보통신부에 따르면 2004년 말까지 250만대가 보급됐고, 2005년에도 100만대(2조7000억원대) 이상이 팔릴 것으로 예상하고 있지만, 실질적인 디지털방송을 수신하기 위해서는 디지털방송 수신기(셋톱박스)가 별도로 있어야 하며, 지상파 TV의 HD프로그램을 보기 위해 어쩔 수 없이 케이블방송 및 위성방송에 가입해야 한다. 결국, TV수신료에 별도의 셋톱박스를 구입하고, 유료방송 수신료도 내야 하는 이중삼중의 비용구조이다. 또한, KBS·MBC·SBS·EBS 등 지상파 방송사가 1주일에 20시간씩 HD물을 방송하고 있으나, 이중 상당수는 HD의 진수를 느낄 수 없는 토크쇼 등의 스튜디오 촬영물이다. 돈을 적게 들이면서 HD의 무방송시간을 맞추려는 일종의 편법이다. 현재 스카이HD 가입가구가 약 2만 5000가구다. 약 250만 디지털TV 보유가구 가운데 1~2%가 24시간 고품질TV를 보고 있는 셈이다. 그러나, 이러한 열악한 환경에서도 실질적인 디지털콘텐츠의 프로그램화는 요원한 상태이다. 디지털TV의 쌍방향기술은 이미 개발이 완료된 시점이지만, 그러한 기술의 기능적 장점을 효율적으로 사용자가 활용할 수 있는 디지털콘텐츠의 실질적인 개발은 이루어지지 않고 있기 때문이다. - 조선일보 2005년 4월 22일 기사 제작성

디지털미디어의 수요시장이 풍요로워질 수 있다. 수요시장을 확대하고 지속적으로 미디어 상품에 대한 잠재적 수요를 이끌어내기 위해서는 디지털 콘텐츠가 진화하는 디지털미디어의 기술력에 병행해서 탄력적으로 진화해야 한다. 생물체가 환경에 적응해 나가듯이 디지털콘텐츠 또한 변화하는 사회패러다임에 탄력적으로 반응할 수 있기 때문이다. 특히, 디지털콘텐츠가 지니고 있는 개발가능성과 네트워크 외부성은 그러한 탄력적 진화에 가속력을 부가할 수 있다. 그리고 그렇게 적응해 가는 속도 또한 자생적으로 더욱 빨라지고 있다.

전통적인 미디어 환경에서의 커뮤니케이션모델은 생산자와 소비자가 분리된 양극화된 모델이었다. 특히, 이러한 모델에서는 생산자의 메시지가 소비자의 인식체계에 접근하면서 다양한 기호화 작용이 이루어지거나, 채널 기능을 하는 미디어에 의해 메시지 왜곡현상까지 일어나는 적이 많았다. 결국 생산자의 다양한 메시지 생산방식이 소비자에게 일방적으로 전달되는 데 그치게 되었고, 아날로그 미디어에서 아날로그 콘텐츠가 생산·소비됨으로써 소비의 수동성을 가져왔다.

그러나, 진화하고 있는 디지털미디어 환경의 커뮤니케이션모델은 극도로 변환되고, 그에 따른 현상들이 다양하게 나타나고 있으며, 커뮤니케이션 효율 또한 변화하고 있다. 이에 따라, 디지털미디어 환경에 맞는 커뮤니케이션모델이 점진적으로 변화하는데 있어서 가장 효율적인 디지털콘텐츠의 진화모델은 어떻게 바뀔 것인가? 그리고 어떠한 모델형태에 기반하여 진화할 것인가 등의 연구문제가 실질적으로 분석되어야 할 시점이다.

특히, 현재 디지털미디어의 기술적 서비스는 사

용영역을 본격적으로 극대화시키고 있는데 반해, 이에 맞는 디지털콘텐츠의 다양한 솔루션 개발은 구체화되지 못하고 있으며, 기존의 아날로그식 콘텐츠만이 디지털미디어를 통해 마치 디지털콘텐츠처럼 유통되며, 소비되고 있다.

이렇듯, 디지털 패러다임이 산업혁명이후 인류사회를 전격적으로 변혁시키는 두 번째 패러다임으로 부상하면서, 모든 사회구조와 제반요소들이 디지털기반으로 바뀌고 있다. 그러나, 90년대 후반부터 2000년대 초반을 넘어서는 작금의 현실은 디지털로 진화하지 못한 아날로그식 시스템과 공존하는 과도기단계라 할 수 있다. 즉 콘텐츠를 담아내는 하드웨어는 기술의 지속적인 발달로 디지털의 모든 장점을 가지고 있지만, 그러한 기술수준을 충분히 활용할 정도로 수용자들의 수준이 도달하지 못하고 있다. 기술수준이 높은 하드웨어를 구입하는 비용이 대중화하기에는 비싸기 때문이다(한창완, 2002).

최근에는 하드웨어를 가지고 있는 기업보다 양질의 콘텐츠를 소유한 기업의 가치가 상대적으로 커지는 경향이 있다. 그래서 초기 제조업의 경우처럼, 기업이 콘텐츠의 지배제품을 제시하는 시점에 따라서 선도 기업이 결정되고, 가격 결정권을 가지게 된다.

아날로그 콘텐츠보다 네트워크 효과가 더욱 크게 나타나는 디지털 콘텐츠의 경우에도 이러한 지배제품전략이 현실로 나타나고 있다. 온라인상에 공급되는 디지털콘텐츠 서비스의 지배제품전략은 대부분의 서비스를 표준화시키고 있으며, 다양한 연계서비스로 연동시키는 새로운 기술 혁신을 통해서 지배제품전략을 강화시키고 있다.

혁신은 경쟁자가 새로운 경쟁방식을 인식하지 못하거나 이에 반응할 능력 혹은 의지가 없는 경우에 경쟁우위의 변화를 초래한다. 새로운 경쟁방식이란 새로운 기술이나 수요에 의해 발생하는 산업내의 불연속성이나 변화로부터 발생하며, 이러한 새로운 기술이나 수요란 기존기술의 새로운 조합과 형태이다(Utterback, 1994 : 김인수 외, 2000 : p.17).

한 제품군에서의 '지배제품(dominant product)'이란 시장에서 소비자들이 가장 선호하는 제품으로서, 경쟁기업이나 다른 혁신기업들이 시장에서 어느 정도 점유율을 갖기 위해서는 반드시 따라야만 하는 기본적인 디자인을 말한다. 지배 제품은 대개 이전에 있었던 여러 가지 다양한 제품들에서 각각 개별적으로 도입된 기술적 혁신들을 종합한 새로운 하나의 신제품(혹은 특징들의 집합)으로 나타난다. 지배 제품은 주문 제품(customized product)처럼 특정 사용자들의 요구를 꼭 맞춰주는 못하지만 다양한 사용자계층의 요구사항을 반영한다. 그러나 지배 제품에 반드시 최고수준의 기술적 성과가 요구되지는 않는다. 소수를 위한 최적화보다는 기술적 가능성과 시장요구들의 상호작용 관점에서 다수를 만족시키는 것이다(Utterback, 1994 : 김인수 외, 2000 : pp.52-53).

그렇다면, 지배제품의 우선협상력을 강화하기

위해 디지털콘텐츠는 어떠한 전략을 가속화시키는가? 그러한 전략적 지점에 혁신이 존재한다. 디지털콘텐츠는 왜 혁신을 이루기 위해 진화하는가? 생물학적으로 볼 때 시장에서 살아남기 위한 항상성(homeostasis)의 구조적 진화성이 디지털콘텐츠의 속성에 내재해 있기 때문이다. 디지털콘텐츠는 본래 생산자와 소비자의 끊임없는 쌍방향적 관계속에서 진화되는 유기체적 특성을 가지고 있다. 그러한 유기체적 구조를 지녀야만 생존할 수 있기 때문이다.

진화의 개념은 제조업으로부터 서비스업으로의 패러다임 전이에서 시작된다. 수용자의 소비를 강화시키기 위해서는 수용자의 참여를 극대화해야 하는데, 수용자의 참여를 극대화하기 위해서는 네트워크 외부효과를 극대화해야 하고, 이러한 소비차원에서 발생하는 네트워크의 외부성은 디지털 콘텐츠가 진화되는 속도를 가속화시킨다. 네트워크 외부성이 극대화되는 시점에서 디지털콘텐츠의 경쟁력은 수직 상승하게 된다. 콘텐츠의 경쟁력은 스스로 진화속도를 더욱 가속화시키며, 이러한 예는 이미 소프트웨어산업에서 찾아볼 수 있다. 실례를 들면, 워드프로그램인 한글, 컴퓨터그래픽 프로그램들, 영화 및 게임들의 경우도 제작과 소비자에게 업그레이드(up-grade)된 다음 버전(version)의 공개시기가 점차 가속화되고 있다(표1,2,3 참조).

한글			
1989.4	한/글 1.0	1998.8	한/글 815 특별판
1991.1	한/글 1.52	1998.12	맥킨토시용 한/글97
1992.7	한/글 2.0	1999.5	리눅스 한/글 특별판
1993.9	한/글 2.1	1999.5	한/글97 기능강화판
1994.6	한/글 2.5	2000.5	한/글 for Netffice
1995.6	한/글/X1.0	2000.7	한컴워드 R5 (리눅스용)
1995.6	한/글/X3.0	2000.8	어린이 한/글
1995.6	한/글 3.0 (도스용)	2000.10	한/글 위디안(한컴오피스V)
1995.10	한/글 3.0b (위도우용)	2001.10	한/글2002 (한컴오피스 2003)
1996.8	한/글 프로96 (한글오피스 96)	2002.4	문결 2002
1996.8	한/글96 International	2002.7	넷한/글
1997.4	한/글 일본판	2002.8	한/글2002SE
1997.9	한/글97 (한컴홈97) (한컴오피스 97)	2003.10	한/글2004 (한컴오피스 2004)
1998.2	Feel 한/글	2004.10	한/글2005 (한컴오피스 2005)
1998.7	맥킨토시용 한/글96	2006.7	한/글 2007 (한글과 컴퓨터 오피스 2006)
MS office			
1997	오피스 97 첫 출시	2004	오피스 2004
1998	오피스 98	2004.5	맥킨토시용 오피스 2004
1999.6.7	오피스 2000	2004.5	오피스 S&T 20
2001.5.21	오피스 XP	2004.7	오피스 2003 서비스팩
2002	오피스2002	2006.6	오피스 2007 베타출시
2003.10	오피스 2003		

< 표 1 : 워드관련 프로그램의 진화 >

포토샵(Photoshop)		일러스트레이터(illustrator)	
1990.2	Photoshop 1.0	1998	illustrator 7
1992	Photoshop 2.0	1999.	illustrator 8
1993	Photoshop 윈도우버전 2.5	2000.8	illustrator 9
1994	Photoshop 3.0	2002.3	illustrator 10
1996 말	Photoshop 4.0	2004	illustrator CS (11.0)
1998	Photoshop 5.0	2005.4	illustrator CS2 (12.0)
2000초	Photoshop 5.5	3D MAX	
2000.10	Photoshop 6.0	1998.6	3D MAX R2
2002.2	Photoshop 7.0	1999.5	3D MAX 2.5
2003.10	Photoshop 7.0 개정판 CS(8.0)	2000.6	3D MAX 3
2005.4	Photoshop CS2(9.0)	2001.4	3D MAX 4
MAYA		2003.2	3D MAX 5
1999.9	MAYA 2.0	2004.3	3D MAX 6.5
2000.6	MAYA 3.0	2005	3D MAX 7
2001.6	MAYA 4.0	2005	3D MAX 8
2002.7	MAYA 4.5	2006.8	3D MAX 9
2003.1	MAYA Personal Learning Edition4.5	Soft image	
2003.5	MAYA 5.0	2002.2.1 4	SOFTIMAGE XSI v.2.0
2003.10	MAYA Personal Learning Edition5.0	2004	SOFTIMAGE XSI v.3.0
2004.5	MAYA 6.0	2004.6	SOFTIMAGE XSI v.4.0
2004.8	MAYA Personal Learning Edition6.0	2005	SOFTIMAGE XSI v.4.2
2005.1	MAYA 6.5	2005.8	SOFTIMAGE XSI v.5.0
2005.10	MAYA 7.0		
2006.10	MAYA 8.0		

< 표 2 : 그래픽관련 소프트웨어의 진화 >

스타크래프트		워크래프트	
1998.3	스타크래프트 오리지널	1994	워크래프트 : 오크 앤드 휴먼
1998.12	스타크래프트 브루드 워	1996	워크래프트II : 타이드 오브 다크니스
2006.10	스타크래프트 고스트 개발 중	1997	워크래프트II 확장팩 : 비온드 더 다크 포탈
포트리스		2002.7	워크래프트 III : 레인 오브 카오스
1997.8	포트리스1	2003.7.1	워크래프트 III 확장팩 : 프로즌 쓰론
1999.9	포트리스2 베타	2006. 10	워크래프트 : 불타는 성전 테스트 출시
1999.10	포트리스2	리니지	
2000.11	포트리스2+	1998.9	리니지1 (Lineage I)
2001.1	포트리스2 blue	2003.10	리니지2 (Lineage II)
2001.12	포트리스2 blue V.500	2006.10	리니지3(Lineage III) 개발중
2002.6	포트리스2 blue V.600	카트라이더	
2003.2	포트리스3 패왕전	2004.6	카트라이더 오픈베타 실시
2006.10	포트리스4 개발 중		

< 표 2 : 게임관련 디지털콘텐츠의 진화 >

이러한 경향은 초기 수용자(early adopter)의 소비경향과 맞물리면서 소비를 주도적으로 이끌고 있다. 초기 수용자의 소비는 시장 검증 기능(market testing function)을 수행하며, 디지털콘텐츠를 포함하여 시장을 주도하는 중요한 요소로 작동하고 있다. 결국 시장에서의 검증을 바탕으로 한 시장주도력이 디지털 콘텐츠의 진화속도를 가속화시키는 것이다(한창완, 2004d).

II. 연구문제 및 연구방법

기 제시한 상황을 인식할 때, 디지털콘텐츠의 진화필요성은 디지털미디어의 진화만큼이나 중요하게 제기되고 있으며, 그에 맞는 대안적 모델이 제시되어야 할 시점이다. 그럼에도 불구하고 현실적인 모델개발과 그에 대한 사회적 변수의 정책적 통제 및 지원이 본격화되지 못하고 있다. 결국 실질적인 정책과제를 도출하기 위한 디지털콘텐츠의 구조적 문제점이 무엇인지, 그리고 그러한 문제점이 형성되고 심화되어가는 행위적 메커니즘이 무엇인지에 대한 이론적 분석이 필요하다. 구조와 행위에 대한 상호관계와 그에 대한 대안으로부터 정책과제의 실질적인 제안이 연구의 성과에서 제시되어야 한다.

본 논문에서는 이러한 문제제기를 기반으로 다음과 같이 연구문제를 설정한다.

연구문제 1. 디지털미디어의 진화환경에 효과적으로 대응할 수 있는 디지털콘텐츠의 구조적 진화모델은 무엇인가?

연구문제 2. 디지털콘텐츠의 진화는 제품기술의 어떠한 진화모델을 통해 구현되는가?

디지털콘텐츠의 구조적 진화모델을 분석하기 위해서는 우선, 디지털콘텐츠의 기본적인 속성이 시대적 환경적 조건변수에 의해 어떠한 방식으로 전환되며 변환되고 있는가에 대한 분석이 전제되어야 한다. 디지털미디어환경이 급속도로 확대되고 발전되면서 그에 따라 디지털콘텐츠의 실질적인 디지털화가 진행되어왔기 때문이다. 디지털미디어의 기술발전이 진화를 거듭할 수록 기술중심론적 가치체계의 디지털콘텐츠는 그 특성 또한 단력적으로 확대되고 진화되어오고 있다. 디지털미디어의 기술변화가 디지털콘텐츠의 속성에 어떠한 변화를 가져오고 있는지를 전제하고, 그로부터 실질적인 제품기술의 변화가 디지털콘텐츠의 진화를 어떤 방식으로 촉진시키고 있는지에 대해 주목한다.

디지털콘텐츠의 ‘제품기술(product technology)’은 디지털콘텐츠를 만들어내는 직접적인 기술체계의 솔루션을 의미한다. 이러한 제품기술의 문제점은 수용자에게 지속적인 학습비용을 요구한다는 것이다. 수용자 입장에서는 다양한 기능과 부가적 추가기능의 다양화로 제품기술 구현시 탐색비용(searching cost)이 극대화 된다. 또한, 기능의 복합적 시스템이 진화의 속도를 지연시키고, 전문화된 제작시스템의 학습비용을 극대화시키기도 한다.

디지털콘텐츠의 ‘제작과정기술(process technology)’은 제작시스템의 효율성을 극대화하고 제품기술의 진화를 관리해내기 위한 제작시스템의

관리솔루션을 의미한다. 제작과정기술은 미시적 분할의 전문화와 거시적 시스템의 일체화가 수시로 네트워크상에서 차별화되고, 단계화된다. 즉, 전문화를 통한 플랫폼의 진화가 가속화되고, 그에 대한 검증은 총체적 구조전반의 검증시스템에서 테스트되어야 하기 때문이다.

결국, 제작과정기술은 첫째, 전체시스템간의 시간관리, 인적자원관리, 파이프라인의 관리시스템을 기반으로 제작과정이 항상 적절한지에 대한 수시확인과정이 필수적이며, 둘째, 기술개발단계에 따른 축적물의 통합 및 분해기능이 반드시 필요하게 된다. 또한, 셋째, 제품기술을 형성하는 다양한 모듈의 호환성을 유지해내는 기능도 필요하다. 이러한 구조를 형성하는 모듈시스템은 상호독립적이거나 항상 시스템내에서 호환이 가능해야 한다는 기능적 조건이 필요하다.

이러한 모듈시스템의 사전전제로는 프로그램상 연계친화적 속성이 있어야 한다. 즉, 상호중복되거나 반복되는 기능을 흡수통합하고, 상대적으로 더 유사한 기능을 모방하고, 전체 효율화를 선천적으로 유지하는 자기조직화 체계가 필요하다는 것이다.

이러한 제품기술과 제작과정기술의 조작적 정의를 기반으로 상호간의 관계에서도 연구목적상 전제 및 가정이 필요하다. 첫째, 제품기술의 신속한 진화를 체계적으로 관리하기 위해 제작과정기술이 반드시 필요하며, 둘째, 제작과정기술의 전문화와 효율화를 위해 제품기술의 모듈화 및 표준화가 필요하다는 것, 그리고 셋째, 제품기술의 모듈화는 일반적인 제작네트워크의 사용효율이 높고, 호환성의 극대화가 선행되어야 한다는 것이다. 넷째,

제작과정기술의 운용환경구성을 위해서는 하드웨어 시스템의 구조적 네트워크화가 반드시 필요하며, 이러한 구조적 기능을 유지하기 위한 기술적 전제가 필요하다. 그러한 기술전제적 환경은 효과적인 시간관리, 파이프라인의 효율적 배치, 단계적 검증시스템 구축과 연계되어야 한다.

연구진행을 위한 개념전제와 가정들을 기반으로 연구대상이 설정된다. 구체적인 연구대상으로는 온라인게임(MMORPG)을 중심으로 게임엔진에 대한 구조를 분석하고, 3D디지털애니메이션의 랜더링 구조와 그에 따르는 다양한 인하우스 플러그인 등의 기술을 중심으로 분석한다. 이러한 과정에서 구체적인 기술단계를 공식화시키기 위하여 디지털시나리오 작성기술과 제작공정 관리기술 등 최근 개발되거나 개발되고 있는 기술체계를 중심으로 추가 분석한다.

디지털콘텐츠 제작시스템의 진화모델을 연구하고, 기 제시된 연구문제를 해결하기 위하여 기존 디지털콘텐츠에 대한 공급자의 연구성과를 검토한다. 문헌연구와 2차자료를 통하여 기존연구와 이론을 분석하며, 제품기술과 제작과정기술의 연구는 실제 기술개발과 기술응용을 진행하고 있는 현장의 사례들을 중심으로 분석한다. 분석된 내용에 의거하여 각 제품기술과 제작과정기술을 모델링하고, 그에 대한 효과와 메커니즘, 그리고 문제점과 대안을 도출한다.

이러한 연구방법을 통해 우선, 디지털콘텐츠의 특성을 정리한다. 디지털콘텐츠의 특성을 기반으로 혁신개념에 대한 기존의 연구성과와 진화방식을 제시한다. 진화방식의 이론화를 통해, 구체적인 연구대상으로는 모바일콘텐츠 및 온라인게임과

3D디지털애니메이션의 제작메커니즘을 분석하고 그러한 사례분석을 통해 디지털콘텐츠의 구조적 진화메커니즘과 그에 대한 제품기술 및 제작과정 기술의 구조적 관련성을 메커니즘화하며, 이로부터, 디지털미디어환경에서의 커뮤니케이션모델이 어떻게 변화되고 있는가를 제시한다.

Ⅲ. 디지털콘텐츠의 특징

디지털미디어는 기술력의 발전과 함께 강력한 네트워크의 외부성을 기반으로 소비되고 있다. 그러한 소비력을 대상으로 다양하게 발전해오고 있으며, 특히, 국내의 초고속통신망을 이용한 연계산업들이 수익모델을 만들어내면서, 국내의 디지털 미디어 소비력이 해외시장의 초기 검증시장(testing market) 혹은 검증도 높은 시뮬레이션 데이터로 활용되고 있다.

디지털화가 본격적으로 진행되면서부터 디지털의 특징에 대해 많은 논의가 있었다. 우선, 디지털이라는 개념을 모델화한 ‘디지털화(digitalization)’는 효율성과 소비시장의 창출이라는 긍정적 기능을 가져왔다. 이러한 디지털화가 가능하게 한 근본 원리로서 세 가지를 들 수 있다. 우선, 모든 미디어 서비스를 하나로 결합함으로써 비용과 시간을 최소화시킬 수 있는 ‘통합(Integration)’과 효과적인 미디어생산과 배급, 소비를 지속화시키기 위한 ‘표준화(Standardization)’, 그리고 실시간으로 생산자와 소비자의 의사교환이 가능하도록 네트워크 효과를 극대화시킨, ‘쌍방향(Interactivity)’ 서비스의 개념 등이 그것이다.

이러한 디지털의 특성들은 표준화된 지속성과 풍부한 자본을 바탕으로 IT기술의 발전을 가져왔고, 경쟁적으로 혁신(Innovation)이 이루어지고 있다. 결국, 혁신의 기본전제는 네트워크의 외부성을 기반으로 한 디지털의 자생적인 복잡구조와 그에 따르는 지속적인 재생산구조의 외부효과가 될 것이다.

디지털콘텐츠는 본질적인 복잡계로 이루어져 있으며, 각각 요소별 계서체계로 구성되어 있다. 이러한 계서체계는 단위별로 의외성을 지니고 불확실한 현상 속에서 항상 새로운 형태의 가능성을 내재하게 된다(장우호, 2003a).

디지털콘텐츠 상품 고유의 특성은 디지털 혁명에 의한 방송, 통신 융합환경에서도 동일하게 작용하며, 오히려 디지털 혁명은 콘텐츠 생산, 유통의 규모의 경제를 극단적으로 실현시키는 동인으로 작용한다. 온라인 게임, 온라인 음악, 모바일 게임과 같은 새로운 유통체계의 등장, 콘솔게임기, PDA 및 휴대용 동영상 플레이어와 같은 개인형 단말기, DMB등의 단말기 통합 현상들, 클라이언트 서버 중심의 새로운 형태의 온라인 게임의 소비와 생산체계의 예, 방송과 통신의 사업자들의 융합 사례들은 얼마나 디지털콘텐츠 영역이 역동적으로 변화하고 있는가를 매우 잘 보여준다.

디지털콘텐츠는 공공재적 성격과 수요의 불확실성을 기반으로 자본의 재생산효율을 빈익빈부익부 현상으로 유도한다. 결국 그러한 사례들은 성공사례를 중심으로 자본중심적, 기술중심적인 프로젝트의 기획개발환경을 주도하게 된다. 스타시스템에 기반한 자본 및 기술중심적 시장은 효과적이고 반복적인 플랫폼2)에 의존하게 된다.

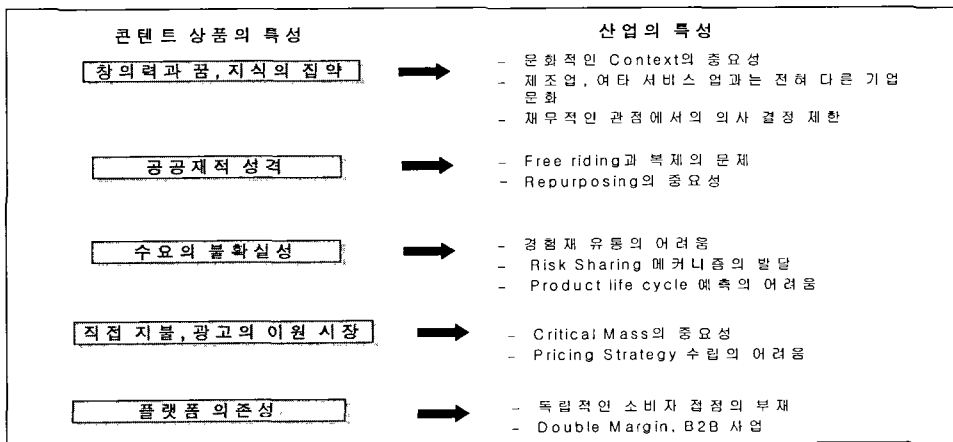
이러한 디지털콘텐츠의 논의는 실제 본질적인 콘텐츠 상품의 연구로부터 진행되어 왔다.

콘텐츠는 자체적 속성에 의거하여, 일반적인 재화와 상대적으로 표준화(standardization)되기 어렵다는 속성을 갖는다. 콘텐츠의 비표준화 속성은 콘텐츠 상품이 갖는 효용적 가치에서 비롯되는 특징이다. 콘텐츠는 비교적 뚜렷한 물리적 속성을 갖는 여타의 재화와 달리 내용 면에서 비물질적인 속성, 달리 말하면 명백한 효용함수(plainly utilitarian function)를 갖는 다기보다는 다분히 미적, 표현적 욕구 충족을 위하여 기능한다(장용호·조은기·박소라, 2004).

특한 시장 행위를 설명할 수 있는 중요한 요인이 다. 매일 반복해서 일정 분량의 상품을 생산하는 상황에서 소비의 불확실성과 비용을 낮출 수 있는 전략은 필수적이다.

콘텐츠 상품이 갖는 주요한 특성 중의 하나로 공공재(public goods)적 특성을 꼽을 수 있다. 공공재란 특정 상품을 생산하는 데 소요되는 총 비용이 이를 소비하는 소비자의 수와는 독립적인 재화를 말한다. 공공재는 비경합성(non-rivalry)과 비배제성(nonexcludability)을 특징으로 한다.

공공재의 비경합성과 비배제성은 무임승차자(free rider) 문제를 발생시킨다.



<그림 1 : 콘텐츠 상품의 특성>

콘텐츠 상품의 비표준적 속성과 함께 수요의 불확실성은 콘텐츠 산업에서 빈번하게 발생하는 독

이상과 같은 공공재의 딜레마가 해결되기 위해서는 시장 외적 기구에 의해서 콘텐츠 상품이 제공되거나, 추가적인 수익원이 찾아져야 한다.

콘텐츠 상품의 또 다른 특성으로는 규모의 경제(economics of scales)가 매우 강력하게 작동한다는 점을 들 수 있다. 규모의 경제란 산출량이 증가하면, 단위 당 평균 비용이 감소하는 현상을 말한다. 앞서 살펴보았던 콘텐츠 상품의 복제적 성격으로

2) 기존 헐리우드 영화의 플랫폼개념은 DC코믹스사의 원작에서 출발한 <수퍼맨>, <배트맨> 시리즈 등의 동일스타시스템 재생산구조에서 <터미네이터>, <해리포터>, <반지의 제왕> 등 새로운 VFX적인 자본 및 기술중심의 플랫폼으로 전환되고 있다. 또한, 최근 리바이벌된 <배트맨비긴즈>와 <수퍼맨리턴즈>는 고전원작의 성공적인 리메이킹전략의 일환으로 새로운 캐릭터라이센싱 사업의 재가동을 활성화시켰다.

3) 장용호, 조은기, 박소라(2004), p.11

인하여 콘텐츠 상품의 생산에서는 초판비용(first copy)에 대부분의 생산비가 투입되고 재판부터는 단지 복제비용(replication cost)만이 추가되어 한 개비용이 거의 발생하지 않는다.

콘텐츠 상품의 또 다른 특성으로는 정보재적, 의미적 속성을 생각할 수 있다. 논의의 핵심은 정보가 갖는 독특한 속성의 경제적 기능을 규명하는데 집중된다.

IV. 디지털콘텐츠의 기술주도모형

디지털콘텐츠의 초기진화모델에서 살펴볼 수 있는 기술중심모형의 사례연구가 모바일 콘텐츠 공급모델의 진화과정에 기반한 모바일 콘텐츠시장의 현황고찰연구(양성수, 2004)이다. 이 연구는 압축솔루션의 기술발전사례를 중심으로(주)네오엠텔의 SIS TOOL을 활용한 디지털콘텐츠진화모형을 연구한 결과이다.

1990년대 말 흑백 핸드폰 시절, 대부분의 수용자는 휴대폰 배경화면에 단순한 텍스트 입력 및 디지털시계 디스플레이 서비스가 대부분이었다. 하지만 네오엠텔의 SIS(Simple Image Service)는 2000년 기존의 텍스트 중심의 모바일 환경을 그래픽 중심으로 변모 시켰고, 모든 플랫폼에 적용 가능한(Java⁴⁾/ ME⁵⁾/WAP⁶⁾)구조로 개발되었으며,

4) Java는 미국의 Sun Microsystems(www.sun.com) 이라는 회사에서 만든 객체지향언어(Object Oriented Language)이다. Java의 구문은 기존의 대표적인 프로그래밍언어인 C, C++과 매우 유사하다, 다시 말해서 Java는 전혀 새로운 프로그래밍언어는 아니다. 그러므로 기존의 프로그래밍언어에 어느 정도 익숙한 사람은 좀 더 쉽게 Java를 이해할 수 있으며, 모든 플랫폼에 적용 가능하여 모바일 개발언어에 많이 사용된다.

독자적인 압축 방식을 도입함으로써 세계 최초로 모바일 기기에서 그래픽 애니메이션이 가능할 수 있도록 한 시작이 되었다. SIS의 도입은 캐릭터 다운로드, 카드 메시징, 그림편지, 광고, 게임 등 그래픽이나 그래픽을 바탕으로 한 여러 가지 콘텐츠의 성장에 많은 부분을 기여했으며, 2000년대 초까지 제공 했던 거의 대부분의 그래픽 콘텐츠는 범용적인 단말기 지원 및 3사 공통 지원을 위해 SIS 포맷을 이용해 왔었다. SIS 이미지 포맷덕분에 배경화면을 자유롭게 바꿀 수 있게 되었는데, 이는 SIS가 국내 모바일그래픽 표준이었기 때문에 가능했다. 또한, 모바일 그래픽 콘텐츠 발전이 원동력으로서 SIS TOOL이 가진 가장 큰 의의라고 할 수 있다.

네오엠텔의 솔루션 개발 및 서비스 제안이후 콘텐츠에 대한 업그레이드 및 솔루션의 기능 지원도 네오엠텔의 기술발전과 더불어 시장상황이 결정되어 왔다. 이는 특정 솔루션이 표준화됨으로서 콘텐츠의 형태가 기술주도형 콘텐츠로 발전하게 됨을 의미하며, 기술주도형 콘텐츠는 기술의 발전에 중

5) ME버전 1.0에서는 OS에 무관한 브라우저를 제공하고 게이트웨이를 이용하지 않으며 HTML을 기본언어로 하고 있다. 그러므로 이동통신 사업자에게는 투자비의 절감이라는 장점이 있다. 그리고 기존의 콘텐츠를 그대로 이용할 수 있다는 점에서 CP(Contents Provider)들에게도 잇점을 제공하고 있다. 하지만 동시에 브라우저의 오버헤드가 크다는 단점과 소스를 공개하지 않기 때문에 브라우저에서 지원하지 않는 파일을 이용한 서비스가 불가능하다는 점에서 확장성이 WAP보다 불리한 점을 가지고 있다.

6) 게이트웨이는 휴대 전화망과 인터넷 사이에 설치해서 하이퍼텍스트 생성 언어(HTML)를 WML(Wireless Markup Language)이라 부르는 독자 언어로 변환한다. WML 파일의 전송 프로토콜도 하이퍼텍스트 전송 규약(HTTP)이 아닌 독자 규격을 사용한다, WAP은 응용 프로그램 인터페이스(API)를 규정해서 게이트웨이에 여러 가지 다양한 애플리케이션이 탑재되어 있다. Unwired Planet사가 '업 링크 서버'라 부르는 게이트웨이 제품을 개발, 업 링크 서버상에서 동작시켜 인터넷 우편이나 일정잡이(scheduler) 등의 소프트웨어를 제공하였다

속되는 문제점을 가지게 된다. 또한, 현재 무선 그래픽 콘텐츠의 발전방향은 2D 애니메이션 수준의 서비스를 뛰어넘어 벡터 및 3D 실사 이미지로 전이되고 있고, SIS로 사실상 표준화된 그래픽 포맷은보다 발전된 디바이스들의 출시와 그래픽 자체에 대한 사용자(end user 및 콘텐츠 제작자)들에 의해 새로운 국면을 맞이하고 있다. 모바일 환경에서의 대표적인 비트맵 이미지인 SIS이외에 이제 더욱 풍부한(dynamic, interactive)표현이 가능한 벡터 포맷 이미지와 3D 포맷 솔루션이 도입으로 더욱 다양한 콘텐츠의 제공이 가능해질 전망이다. 벡터 그래픽 포맷은 이미지 정보를 벡터 데이터로 가지고 있기 때문에 축소, 확대, 회전 등에서 왜곡이 발생하지 않고, 보다 다이나믹한 콘텐츠의 생성이 가능하다. 즉, 그래픽 콘텐츠 자체가 좀 더 인터랙티브하고 다이나믹한 방향으로 변모해감에 따라 새로운 그래픽 포맷에 대한 수요가 증가하게된 것이다. 따라서, 국내 시장에서도 이러한 벡터 그래픽 포맷과 3D 실사를 표현하려는 새로운 시도들이 생겨나도 있고, 발전되는 콘텐츠 속도를 네오앰텔의 표준솔루션이 따라가지 못하는 문제는 표준기반에서의 콘텐츠 개발에 따른 기존의 CP들이 겪고 있는 라이선스 비용 절감, 저작 비용의 절감, 콘텐츠 이용도 향상에 많은 문제점을 발생시킨다.

V. 디지털콘텐츠의 진화방식

디지털콘텐츠의 진화는 소비형태의 변화에 능동적으로 적응하면서, 공급자의 전략을 다양하게 개발시키는 방식으로 이루어진다. 수용자에게는 고

착효과(lock-in effect)를 극대화시키면서도 공급자의 고착현상은 최대한 극복해내는 방식을 모색한다. 이러한 공급자 차원의 고착현상을 극복해내는 전략은 제품기술(product technology)과 제작기술(process technology)의 독특한 진화모델로 설명된다.

제품기술의 경우, 제작상품의 모듈화경향이 플랫폼의 상품군모델과 연계되면서 특화된 진화모델을 보여주고 있다. 그리고 제작기술의 경우, 제작시스템 자체의 모듈화경향을 분화시키며 제작시스템의 각 단계를 특화시킨다.

국내 디지털콘텐츠에서 가장 높은 수익률을 보이며 해외시장으로의 실질적인 수출 및 국제적 수익모델을 도출하고 있는 것이 온라인게임 산업이다. 온라인게임은 최초 국내에서 자체적으로 개발한 머드게임에서 시작하여, 해외에서 그 사례를 찾아보기 어려울 정도의 흥행성과를 거두고 있으며, 매년 여타의 게임산업보다 높은 시장 성장율을 기록하고 있다. 국내에서 기업들이 자체개발한 게임엔진의 기술 경쟁은 국가차원의 공공엔진 개발성과를 초월하여, 새로운 제품기술의 단계적 혁신을 이루고 있으며, 개인 회원제 및 PC방 회원제 관리 등 네트워크의 점진적 확대로 회원고착화를 극대화하기 위한 제작 기술의 혁신도 수행하고 있다. 온라인게임의 초기 런칭에 성공한 벤처기업은 기업공개로 대량의 투자자본을 획득한 이후 지속적으로 혁신을 이루고 있으며, 해외시장으로의 진출 또한 가속화되고 있다.

<리니지2>의 경우에는 미국 현지의 게임엔진을 직접 구매하여 3D 그래픽을 강화시킨 새로운 혁신모델을 개발, 국내 컴퓨터의 기능 업데이트를 유

도하기도 했으며, 자체적으로 양산되고 있는 프로 게이머(professional gamer)의 구조적 기능은 온라인 게임산업의 스타 시스템을 형성하여 흥행성과의 바로미터와 중요한 인프라의 역할을 수행하고 있다.

디지털 콘텐츠의 특정 시점의 개발체계는 기술 플랫폼으로 되어 있다. 이 기술 플랫폼은 지속적으로 게임개발을 위해서 갖추어야 할 공동 구조(common structure)를 말하며, 일단 공동 구조를 갖춘 후에는 반복적으로 사용이 가능하다. 디지털 콘텐츠의 플랫폼은 하나의 체계로써, 여러 하부 체계들과 인터페이스(interface)는 무수한 모듈로 이

루어져 있다. 무수한 모듈(Module)은 플랫폼을 구성하는 최소단위의 유닛(Unit)으로써, 독립적으로 설계되나 여전히 통합적인 전체로써 기능하게 된다. 이들 모듈들은 독립적으로 테스트되고, 개발 과정에서 자주 제기되는 문제에 대한 최적의 디자인 해결책이 이루어져 최적화상태로 되어 있고, 여타 하부체계에 영향을 주지 않으며, 대체가능한 캡슐화된 상태이다.(장용호, 2003b).

디지털콘텐츠 제작의 모듈시스템은 3D디지털애니메이션 제작에서도 나타난다.

컴퓨터기술의 발전과 끊임없는 실험, 그리고 프로젝트의 대형화 등으로 인해 3D디지털애니메이션의 제작 파이프라인은 더욱 세분화되고, 전문화되고 있는 추세이며, 이에 따른 효율적이고, 조직적인 제작 파이프라인의 구성에 대하여 많은 CG 관계자들이 필요성을 느끼고 있다.⁸⁾

세계적 수준의 대형 애니메이션제작 프로젝트들의 필수조건은 효율적인 제작공정 설계(work flow planning), 즉, 제작 파이프라인 구성(production pipeline design)에서 시작된다. 제작과 이프라인의 구성설계는 제작의 효율성 차원 뿐만 아니라 제작사 자체의 질적수위(production brand quality)를 결정하는 중요한 요소가 되기 때문이다. 현재, 국내 제작사들은 아직 구체적으로 시도하고 있지 못한 시스템이지만, 3D디지털애니메이션 제작과정의 모듈화 구조는 미국현지 3D애니메이션 제작사들이 개발하여 현장에서 사용하고 있는 제작기술의 솔루션 프로그램(solution program)이다.

현재, 국내 제작사들의 경우에는 각 제작단계가

7) NCsoft Corporation은 자사 개발 게임인 MMORPG 게임으로 전세계 시장에 서비스를 제공하고 있는 온라인 게임 업체이다. 현재 동사는 홍콩, 일본과 대만에 성공적으로 진출한후, 세계 최대 시장인 미국 시장에 2000년에 진출하게 되었다. NCsoft의 해외 진출 전략은 해당 지역 업체들과 긴밀한 협력체계를 구축하여, 현지 시장 특성에 맞는 게임을 개발해 게이머들에게 해외 게임의 이질감, 거부감 및 반감등을 최소화하는 전략을 구사하고 있다. NCsoft사는 미국에 진출시 R&D 연구소를 설립한 후, 현지에 맞는 게임 설정으로 시장진출을 하게되어, 2004년 하반기에 MMORP 인기 차트에서 여러 개의 게임들이 상위 3,4,6,11,12위를 차지하는 성과를 올렸다. 3위와 12위를 차지한 환타지 RPG 게임인 Lineage, 4위를 차지한 Guild Wars, 6위와 11위를 차지한 City of Heroes, 그 외 장갑 자동차 전투 MMORP 게임인 Auto Assault 등을 서비스중에 있다. NCsoft는 미국 시장을 겨냥해 Lineage, City of Heroes, Guild Wars, Tabula Rasa, Auto Assault 등을 직접 배급하고 있으며, 현지에 소비자 담당, 결제 및 게임 개발 부서를 설치해 최상의 서비스를 고객들에게 지원하고 있다. 2000년 7월, Texas의 Austin에 설립된 NC Interactive는 NCsoft의 북미지역 본부다. 이곳에서는 경영관리, 마케팅, PR, 고객센터, 현지화 작업, 외주 제작등을 담당하고, 향후 동 시장에 소개되는 모든 게임은 NC Interactive를 통해 서비스 될 예정이다. 최근 NC Interactive의 성과는 Richard Garriott, Starr Long과 Jon Van Caneghem 등 전문가 섭외와 미국시장용 게임인 Tabula Rasa를 개발해 출시한 것이라고 한다. 2003년 5월 NCsoft는 Seattle지사를 설립하기 위해, Bizzard Entertainment의 인기 제품인 Starcraft, Warcraft와 Diablo 뿐 아니라, Battle.net의 개발에 참여한 ArenaNet를 인수해 Guild Wars를 개발 및 관리하고 있다. 또한, NCsoft는 미국 내의 자회사들뿐 아니라 게임의 공동개발을 위해 Cryptic Studios와 NetDevil 같은 미국 기업과 제휴로 미국 시장에 맞는 게임을 현지 스튜디오에서 직접 제작을 하고 있다.

8) 김필중(2004), '3D 컴퓨터애니메이션 제작파이프라인에 관한 연구', 세종대학교 영상대학원 석사논문, p.3

종합적이며 통합적으로 작동되기 때문에 총감독시스템의 감독 1인 및 기획자에게만 전체 제작공정이 공개되어 있고, 각각의 제작공정상의 실무자들은 전체적인 제작상황을 인식하기가 어려운 상황이다. 결국 이러한 제작시스템은 각 제작공정별 전문화와 단계별 발전의 진화 가능성을 더디게 하는 요소로 작동된다⁹⁾.

헐리우드의 전문제작사의 경우, 픽사(Pixar)나 디지털도메인(Digital Domain) 그리고, ILM과 같은 제작사들은 각 제작사별로 독창적인 제작공정 솔루션 프로그램을 개발하여 각 프로젝트마다 그 프로젝트의 성격에 맞게 프로그램을 변형하거나 확대발전시키는 전략을 모색한다. 제작공정은 철저하게 모듈화 되며, 각 모듈의 실무책임자는 일정한 제작시간 내에 제작스케줄을 공유한다. 그러한 제작스케줄은 전체 제작팀이 매일 아침 일정한 시간의 회의로 시작하여, 퇴근시간까지의 일정공유를 통해 일일제작량의 철저한 관리와 그에 따르는 각 제작공정의 상호간 오해와 실수를 최소화하게 된다. 이러한 제작시스템은 광범위한 랜더팜(lender farm)에 의해 유지되며, 정보를 통합하고, 첨단 관리체제로 매년 업그레이드(up-grade) 된다.

직관적으로 구성된 제작 파이프라인이라 해도 그 구성에 영향을 미치는 요소들에 의해 변화가능한 것이며, 절대적인 가장 좋은 파이프라인이라는 것은 존재하지 않기 때문에 절대적인 가장 좋은

파이프라인을 구성하는 방법에 있어서 가장 좋은 방법은 각 프로젝트의 제작환경과 프로덕션의 환경에 맞게끔 구성을 하여야 하며, 이에 따라 그 구성을 관리하는 입장이나 역할과 책임의 범위 역시 변화되어야 한다고 말할 수 있다. 또한 각 프로덕션이 프로젝트를 수행하기 이전에 철저한 계획 아래 주변 상황을 체크하고, 그에 맞는 예산을 확보함과 동시에 그 예산에 맞는 제작 파이프라인을 구성해야 한다는 것이다¹⁰⁾.

제작파이프라인을 모듈화시켜서 랜더팜으로 통합관리하는 시스템은 각 제작공정별 전문화와 새로운 제작기술의 도출을 수월하게 함으로서 디지털콘텐츠 제작의 효율성을 극대화시키게 되며, 결과적으로 디지털콘텐츠 자체의 진화를 선도하게 된다. 즉 각각의 제작팀을 통합관리 되고 지속력을 지닌 동일 플랫폼 하에 단계적인 모듈로 분화시켜서 관리하게 되면, 제작기술의 솔루션 프로그램과 그러한 시스템내에서 제작되는 모든 디지털콘텐츠의 진화속도를 극대화시킬 수 있게 된다.

이러한 제작과정의 모듈형태는 게임 프로젝트를 분리해 놓은 사례로도 찾아볼 수 있다. 모듈(Module)의 기본적인 성격은 계서적(hierarchical) 통합체계로 되어 있다는 것이다. 게임의 개발체계는 무수한 하위의 모듈들이 수평적으로 통합되고, 수평적인 모듈들이 상위들과 다시 통합이 되고, 상위의 모듈들이 다시 통합이 되고, 다시 상위의 모듈들은 블록식으로 통합되어, 단일한 개발체계를 이루게 된다. 사실상 이러한 통합체계는 무수한 모듈들의 집합인 것이다. 엔진 개발 체계를 이루는

9) 애니메이터들의 작업습관이 각 제작공정의 감독에 따라 다르게 작동되는 경우, 어떤 제작팀은 주간에 작업을 하고, 어떤 팀은 야간에 하는 등 각 제작팀마다 다른 제작방식을 주장할 경우, 전체적인 제작과정의 공유는 어렵게 되고, 각 제작팀간의 정보교환 또한 한계상황을 노정하게 된다.

10) 김필중(2004), '3D 컴퓨터애니메이션 제작파이프라인에 관한 연구', 세종대학교 영상대학원 석사논문, p.93

모듈들의 주된 특징은 쉽게 기능을 첨가할 수 있는 기능의 확장성이 뛰어나며, 개별적인 엔진 설계 모듈은 이 이식이 가능함에 따라 (design transfer), 다른 프로젝트로의 삽입이 용이하다는 점이다. 또한 이들 모듈들은 반복적인 사용이 가능함에 따라 (reusable), 반복적 사용이 가능한 공유적 자산 (common asset)의 성격을 띠고 있다. 따라서 게임 플랫폼의 지렛대 효과(leverage effect)란 정적인 (positive) 누적적 효과를 의미하는 것으로써 기술적인 차원의 지렛대 효과는 기술적인 업그레이드나 기술적인 혁신으로 나타나게 되고, 상품차원의 지렛대 효과는 원래 상품의 변화인 파생상품으로의 변화나 혁신적인 상품으로 나타나게 된다(장용호, 2003b).

VI. 결론

디지털미디어의 고급화와 대중화가 동시에 진행되는 시점에서 추진되어야 할 디지털콘텐츠의 진화모델은 미국 3D 디지털애니메이션 제작업체의 제작기술 및 공정기술의 진화모형과 온라인게임의 신속한 진화모형에서 그 개념을 도출할 수 있었다.

우선, 모바일콘텐츠의 공급모델을 통해서 제작기술의 진화가 디지털콘텐츠의 진화를 선도하지 못할 때 발생하는 문제점을 살펴보고, 그에 따라 디지털콘텐츠의 진화모델은 콘텐츠 자체의 제작기술개발과 공정기술 개발이 동시에 병행되어야 함을 보여주었다. 이러한 진화의 속도를 극대화시키기 위해 진화되는 모든 제작시스템 및 진행시스템은 모듈화를 기반으로 추진되어야 하며, 이러한 모

듈화는 지속적이고 고정적인 플랫폼의 통합을 통해 구체화되어야 한다고 분석되었다.

제작시스템의 모듈화는 제작기술의 모듈화를 가져오게 되고, 기술의 모듈화는 부분적인 진화의 속도를 배가시키고, 그에 따른 검증과정과 상품화과정의 속도까지도 병행발전시키게 된다.

결국 신속하게 진화되는 디지털미디어의 환경속에서 수용자입장의 디지털콘텐츠가 기술적 진화, 환경적 진화를 모색하기 위해서는 모듈화된 제작시스템기반의 플랫폼 통합과 기술의 집적화가 선행되어야 하며, 이러한 제작기술과 공정기술의 특화는 지속적인 디지털콘텐츠의 첨단화를 견인하게 될 것이다.

정부정책의 거시적 측면 방향 또한 제작지원제도의 확대에 병행하여 제작기술의 개발과 심화, 프로젝트 적용 등의 미시적 정책개발과 함께 진행되어야 한다. 이러한 정부정책 시행의 효율성을 담보해내기 위하여 디지털콘텐츠 제작업체 스스로의 구조조정과 모듈화 체제구축이 선행되어야 할 것이다.

참고문헌

- Annabelle Gawer & Michael A. Cusumano(2002), 『Platform Leadership : How Intel, Microsoft, and Cisco Drive Industry Innovation』, Harvard Business School Press
- Carl Shapiro & Hal R. Varian(1999),

- 『Information Rules : A Strategic Guide to The Network Economy』, Harvard Business School Press
- David B. Yoffie(1996), “Competing in the Age of Digital Convergence”, California Management Review, Vol. 38, No. 4, Summer, pp. 31-53
- Hal. R. Varian(2001), 『Economics of Information Technology』, July
- Isaac V. Kerlow(2004), 『The Art of 3D Computer Animation and Effects - Third Edition』, John Willy & Sons, Inc.
- J. Farrell & G. Saloner(1986), “Installed Base and Compatibility : Innovation Product Preannouncements and Predation”, American Economic Review 76, December, pp.940-955
- J. Farrell & G. Saloner(1988), “Dynamic Competition With Switching Costs”, RAND Journal of Economics 29, Spring, pp. 123-137
- Jan B. Heide & Allen M. Weiss(1995), “Vendor Consideration and Switching Behavior for Buyers in High-Technology Markets”, Journal of Marketing, July, Vol. 59
- John Chung-I Chuang & Marvin A. Sirbu(1999), “Optimal bundling strategy for digital information goods : network delivery of article and subscriptions”, Information Economics and Policy, vol. 11, Issue 2, July
- Linsu Kim(1997), Imitation To Innovation : The Dynamics of Korea’s Technology Learning, Harvard Business School Press, 임운철 · 이호선 역(2000), 『모방에서 혁신으로』, 시그마인사이트
- Michael A. Cusumano & Annabelle Gawer(2002), “The Elements of Platform Leadership”, MIT SLOAN REVIEW, Spring, pp. 51-58
- Michael L. Katz & Carl Shapiro(1994), “System Competition and Network Effects”, Journal of Economic Perspectives, Vol. 8, No. 2, Spring, pp. 93-115
- Michael. A. Katz & C. Carl Shapiro(1992), “Product Introduction Network Externalities”, Journal of Industrial Economics 40, March, pp. 55-58
- Pei-Yu Chen, Lorin M. Hitt, “Measuring Switching Cost and Their Determinants in Internet Enabled Business : A Study of the Online Brokerage Industry”
- R. Langlois & P. L Robertson(1992), “Network and Innovation in a Modular System”, Research Policy 21, August, pp. 297-313
- Thomas H. Davenport, 『Process Innovation : Reengineering Work through Information Technology』
- Utterback, J.(1994) 『Mastering the Dynamics of Innovation』, Harvard Business School

- Press, 김인수·김영배·서의호 역(1995), 『기술변화와 혁신전략』, 경문사
- Yannis Bakos & Erik Brynjolfsson(2000), 'Bundling and Competition on the Internet', Marketing Science, Jan.
- 김경식 외(2001), "국내 온라인 3D 게임엔진의 현황", 한국게임학회지, 제1권 제1호, 통권 제1호, pp. 13-29
- 김동현(2005), <디지털콘텐츠 산업 클러스터의 시스템화를 위한 프로세스 개선 및 요소기술 연구개발 제안서-디지털콘텐츠의 혁신적 생산성 향상을 위한 기술개발 연구>, 세종대학교
- 김필중(2004), "3D 컴퓨터애니메이션 제작파이프라인에 관한 연구", 세종대학교 영상대학원 석사논문
- 김휴중(2000), "게임산업의 경제학적 특성", 《전자공학회지》, 제27권 제9호, (사)대한전자공학회, pp. 36-42
- 도준호 외(2000), 『인터넷상에서의 콘텐츠 비즈니스 유형변화에 관한 연구』, 연구보고 00-18, 정보통신정책연구원
- 문화관광부(2003), 『게임산업진흥 중장기계획 (2003년-2007년)』
- 박광진(2004), "국내 3D 컴퓨터 애니메이션 제작사의 인하우스 프로그램 필요성과 활용방안 연구 - 3D 컴퓨터 애니메이션을 중심으로", 세종대학교 영상대학원 석사논문
- 박상우(2000), 『게임, 세계를 혁명하는 힘』, 뉴라인 Game 001, 씨엔씨미디어
- 소프트웨어공학연구소(2005), <게임소프트웨어 개발을 위한 아키텍처 및 제품개발 기술연구 제안서>, 한국정보통신대학교
- 손용업·이상호(2001), 『사이버시장의 경쟁원리』, 시그마 지식경영 연구서 5, 시그마인사이트
- 신대영(2004), "온라인 경로 수용의 성과 : 국내 게임산업을 중심으로", 《게임산업저널》, 2004년 봄호, 통권3호, pp. 101-116
- 양광호 외(2001), "온라인게임서버의 기술동향", 전자통신동향분석, 제16권 제4호, pp. 14-22
- 양성수(2004), "모바일 콘텐츠 공급모델의 진화과정에 따른 모바일 콘텐츠시장 현황고찰 : 그래픽 압축솔루션 발전사례를 중심으로 (1999-2003년)", 세종대학교 영상대학원 석사학위논문
- 위정현(2003), "한국 온라인게임 산업의 형성 메카니즘 분석 - 보완적 인프라에 의한 신규산업 형성 촉진과정 분석", 《2003 게임산업저널 연구논문집》, 한국게임산업개발원, pp.161-183
- 장용호(2002a), 『사이버공동체 형성의 역동적 모형』, 아산재단 연구총서 제104집, 집문당
- 장용호(2002b), <사이버공간의 의명성과 신호-서강대학교 신문방송학과 2002학년도 1학기 학부강의노트>
- 장용호(2003a), "Complexity Approach to New Media Market", 2003 ICA 발표논문, (사)한국언론학회
- 장용호(2003b), "디지털콘텐츠의 생산플랫폼과 상품군", 2003년 한국언론학회 가을정기학술대회 발표논문, (사)한국언론학회

- 장용호(2004a), “디지털 게임산업의 역동성 - 온라인게임 플랫폼의 진화모형”, 2004년 한국언론학회 봄철정기학술대회 발표논문, (사)한국언론학회
- 장용호(2004b), “온라인게임체계의 아키텍처 혁신 모형”, 2004년 한국언론학회 가을정기학술대회 발표논문, (사)한국언론학회
- 장용호(2004c), “온라인게임의 점진적 혁신모델”, 2004 한국방송학회 가을정기학술대회 발표문, (사)한국방송학회
- 장용호(2004d), <디지털콘텐츠 - 서강대학교 신문방송학과 2004학년도 1학기 학부강의노트>
- 장용호(2005a), “게임산업의 개방적 혁신체계 모형”, 2005 한국언론학회 봄철정기학술대회 발표문, (사)한국언론학회
- 장용호(2005b), <디지털콘텐츠 - 서강대학교 대학원 신문방송학과 2005학년도 1학기 대학원 석박사과정 강의노트>
- 장용호·김영주(2004), “사이버공동체의 사회자본적 속성에 관한 연구 : 사회자본에 대한 개념적 탐색을 중심으로”, 《미디어경제와 문화》, 2004년 가을호 제2-3호
- 장용호·조은기·박소라(2004), <디지털 문화콘텐츠의 생산, 유통, 소비과정에 관한 모형>, IT의 사회문화적 영향연구 : 21세기 한국메가트랜드 시리즈, 정보통신정책연구원
- 한국소프트웨어진흥원(2003), <디지털콘텐츠 개발방법론에 관한 연구>
- 한국전자통신연구원(2001), <온라인 3D 게임엔진의 표준화에 관한 연구>, 호서대학교
- 한창완 외(1999), 『한국애니메이션 산업의 IT개발을 통한 육성방안』, 정책연구 99-18, 정보통신정책연구원
- 한창완(1996), <전자오락게임의 문화정책적 접근방안>, 한국문화정책개발원, 정책과제 96-14
- 한창완(1998), “TV시리즈 애니메이션의 ‘독점지대’ 연구 : 일본 TV시리즈 애니메이션의 국내외 방영사례를 중심으로”, 《한국사회와 언론》, 제10호, 한국언론정보학회, pp. 150-167
- 한창완(2000a), “온라인게임의 사회적 기능연구 - <리니지>를 중심으로”, 《전자공학회지》, 제27권 제9호, (사)대한전자공학회, pp. 43-52
- 한창완(2000b), “애니메이션상품의 틈새시장 개발 연구 - 웹애니메이션과 모바일콘텐츠를 중심으로”, 《만화애니메이션연구》, 통권 제4호, (사)한국만화애니메이션학회, pp. 217-255
- 한창완(2001), “국내 애니메이션산업의 활성화를 위한 투자인프라 분석 및 정책대안연구”, 《만화애니메이션연구》, 통권 제5호, (사)한국만화애니메이션학회, pp. 377-413
- 한창완(2002), “애니메이션산업의 대안적 연구 - 아바타 서비스의 소비자 고착화전략을 기반으로”, 《만화애니메이션연구》, 통권 제6호, (사)한국만화애니메이션학회, pp. 152-171
- 한창완(2003a), “OSMU모델의 활성화를 위한 연계산업의 구조매핑연구 : 서울애니메이션센터의 인력양성정책과 클러스터 시스템을

- 중심으로”, 통권 제7호, (사)한국만화애니메이션학회, pp.229-256
- 한창완(2003b), <디지털영상디자인기술지원센터 사전기획보고서>, 2003년도 산업기술기반구축사업 사전기획보고서, 세종대학교 디지털영상디자인기술지원센터
- 한창완(2004a), 『애니메이션경제학 2004 : 애니메이션산업의 대안적 비즈니스 연구』, 커뮤니케이션북스
- 한창완(2004b), “CGI클러스터 형성조건과 효율적 구축방안”, 《정보처리학회지》, 제11권 제1호, (사)한국정보처리학회, pp.62-70
- 한창완(2004c), “배급원도우 현황분석 및 연계전략 개발연구”, <국산 기획창작 애니메이션 발전을 위한 집중심포지움 자료집>, 영화진흥위원회, pp. 147-169
- 한창완(2004d), “디지털콘텐츠의 진화모델 연구 - 온라인게임의 모듈화된 게임엔진 진화를 중심으로”, 《게임산업저널》, 2004년 겨울호(통권 7호), pp. 41-60
- 한창완(2004e), “미국 영상산업의 패러다임 변화”, 통신시장 2004.3-4, 통권 제53호, 한국통신, pp. 19-31

ABSTRACT

A Study of Technical Innovation Model of Digital Contents

Han, Chang-Wan

Digital Media have been advanced and disseminated at the same time around the world. Digital contents have been evolved while Product Technology and Process Technology of 3D Digital Animation and On-line game have completed the innovative developments.

First of all, several problems can be occurred when product technology can not lead the evolvement of digital contents. To accomplish the evolvement of both product technology and process technology of digital contents, the whole production system and process system must be modulized. Modulization of system can be completed by the consistent and stable integration of platform. Modulization of production system can bring out the modulization of product technology and then the modulization of technology can speed up the commercialization and market test.

Key word : Digital Contents, Product Technology, Process Technology, Modulization, Platform

한창완

세종대학교 만화애니메이션학과 교수
(143-747) 서울시 광진구 군자동 98번지 세종대학교

Tel : 02-3408-3248

htank@sejong.ac.kr